

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 716 102**

②1 N° d'enregistrement national : **94 01717**

⑤1 Int Cl<sup>e</sup> : A 47 K 3/00, B 29 C 51/08, 70/12, 44/12, B 29 D 9/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 11.02.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 18.08.95 Bulletin 95/33.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *GOTTARDI Ferruccio — FR.*

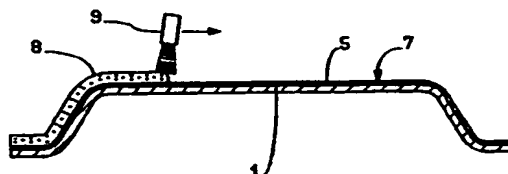
⑦2 Inventeur(s) : *GOTTARDI Ferruccio.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *Cabinet Poncet.*

⑤4 Structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche, et procédé pour sa réalisation.

⑤7 La structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche selon l'invention comprend une couche externe (1) en résine acrylique, une couche interne (5) en polyester armé de fibre de verre, et une couche inférieure (8) en mousse de polyuréthane d'épaisseur supérieure à 10 millimètres et de densité supérieure à 25 kilogrammes par m<sup>3</sup>. La couche inférieure (8) de polyuréthane protège la structure contre les chocs lors du transport et de la pose, et évite le vieillissement prématuré de la couche externe (1) de résine acrylique, tout en assurant une meilleure isolation phonique et thermique.



FR 2 716 102 - A1



STRUCTURE DE BAIGNOIRE, DE VASQUE OU DE RECEVEUR DE  
DOUCHE, ET PROCEDE POUR SA REALISATION

La présente invention concerne la réalisation des baignoires, vasques et receveurs de douches, qui sont des appareils sanitaires de dimension relativement importante, dont la surface supérieure doit  
5 présenter un aspect fini et lisse, selon une forme appropriée en creux.

Les baignoires étaient autrefois traditionnellement réalisées en fonte émaillée. La difficulté était alors le poids important de la baignoire, et les limites de la technique de la fonderie qui ne permettait  
10 pas de réaliser des formes variées et complexes.

Plus récemment, on a proposé de réaliser des baignoires en résines synthétiques, par exemple constituées d'une couche résistante de polyester armé de fibre de verre, la surface supérieure de la couche étant  
15 enduite d'un enduit gélifié pour présenter un aspect fini et lisse. Toutefois, le moulage de polyester armé de fibre de verre nécessite une main d'oeuvre qualifiée et des opérations relativement longues et coûteuses, notamment pour réaliser la surface supérieure lisse de qualité appropriée.

Pour réduire le coût de réalisation de cette surface supérieure lisse appropriée, on a également proposé, notamment dans le document FR-A-  
20 2 343 580, de réaliser une coque en résine thermoplastique, par exemple une résine acrylique telle qu'un polyméthacrylate de méthyle. La coque de résine thermoplastique est mise en forme par thermoformage, puis on renforce la face inférieure de cette coque par une couche de renforcement  
25 à base de polyester armé de fibre de verre réalisée par surmoulage dans un moule.

Les techniques connues de réalisation de baignoires en résines synthétiques permettent la fabrication de baignoires dont les formes sont plus diverses que celles réalisées en fonte.

30 On constate cependant l'apparition fréquente et progressive de défauts, apparents sur la surface supérieure de la baignoire. En particulier, il se produit quelquefois des points étoilés, qui deviennent visibles progressivement au fil du temps.

La présente invention résulte de l'observation minutieuse de ces  
35 défauts apparaissant progressivement au cours du vieillissement du produit, et vise à les éliminer.

Le problème proposé par la présente invention est ainsi de réaliser de nouvelles structures de baignoires, de vasques ou de receveurs de douches, à base de résines synthétiques, pouvant être réalisées à moindre coût, et étant exemptes des défauts de vieillissement pouvant apparaître dans les techniques connues.

Simultanément, on cherche à éviter le recours à une main d'oeuvre qualifiée telle que celle qui était nécessaire pour les coques en polyester armé de fibre de verre, et l'on cherche à éviter le recours à des techniques de surmoulage relativement complexes pour réaliser les couches inférieures de renforcement mécanique.

Pour cela, on considère, selon l'invention, que les défauts de vieillissement prématuré qui apparaissent dans les structures de baignoires, de vasques ou de receveurs de douches connues résultent des déformations et des chocs se produisant presque inévitablement sur la surface inférieure de la structure lors de son transport et lors de sa pose. On cherche pour cela à protéger la face inférieure de la structure, sans augmenter sensiblement son poids et son encombrement.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, la structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche selon la présente invention comprend une couche externe à base de résine acrylique formant la surface supérieure visible, et au moins une couche interne en matériau assurant la rigidité mécanique, la couche interne en matériau assurant la rigidité mécanique étant elle-même recouverte sur sa face inférieure par une couche inférieure en mousse de polyuréthane d'épaisseur supérieure à 10 millimètres et de densité supérieure à 25 kilogrammes par m<sup>3</sup>.

Selon un mode de réalisation préféré, la couche interne en matériau assurant la rigidité mécanique est une couche de polyester armé de fibre de verre, d'épaisseur comprise entre 0,8 et 1,2 millimètres environ.

Une telle structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche est réalisée selon un procédé comprenant les étapes suivantes :

- a) thermoformer une plaque à base de résine acrylique pour donner à sa surface supérieure la forme de la surface supérieure utile définitive de la structure,
- b) réaliser sur sa surface inférieure une couche interne en matériau assurant la rigidité mécanique,

c) projeter sur la surface inférieure de la couche interne une couche inférieure de mousse de polyuréthane d'épaisseur supérieure à 10 millimètres et de densité supérieure à 25 kilogrammes par m<sup>3</sup>.

5 D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles:

- la figure 1 illustre l'étape initiale, partant d'une plaque de résine acrylique ;
- 10 - la figure 2 illustre l'étape de thermoformage de la plaque de résine acrylique ;
- la figure 3 illustre l'étape de réalisation de la couche interne de matériau assurant la résistance mécanique ; et
- la figure 4 illustre l'étape finale de réalisation de la couche  
15 inférieure en mousse de polyuréthane.

Comme illustré sur les figures 1 à 4, la réalisation d'une structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche selon la présente invention comprend plusieurs étapes successives.

Selon la figure 1, on part d'une plaque de résine acrylique 1, par exemple en polyméthacrylate de méthyle, d'épaisseur comprise entre 4  
20 et 5 millimètres environ. L'épaisseur de la plaque est choisie en fonction des déformations à réaliser dans cette plaque pour obtenir la forme désirée de la baignoire, de la vasque ou du receveur de douche. Ainsi, une baignoire profonde nécessitera de partir d'une plaque plus épaisse, tandis  
25 qu'une vasque ou un receveur de douche pourra être réalisé à partir d'une plaque plus mince. L'épaisseur de la plaque est donc choisie de façon que, après déformation et étirement par thermoformage, on retrouve une épaisseur suffisante de résine acrylique dans toutes les zones de la surface de structure.

30 Comme illustré sur la figure 2, la plaque de résine acrylique 1 est mise en forme par thermoformage dans un moule de thermoformage comportant une coque supérieure 2 et une coque inférieure 3. Le thermoformage est réalisé selon les techniques connues, avec les moyens connus de thermoformage. Il n'est donc pas nécessaire de décrire en détail  
35 cette étape. A l'issue de cette étape, on obtient une coque de résine acrylique formée, de sorte que sa surface supérieure 4, c'est-à-dire la surface destinée à se trouver orientée vers le haut lorsque la baignoire

est utilisée, présente la forme concave de la surface supérieure utilisée définitive de la structure.

Après démoulage, on réalise comme illustré sur la figure 3 une couche interne 5 en matériau assurant la rigidité mécanique. Pour cela, la coque 1 en résine acrylique repose par sa surface supérieure 4 sur la coque inférieure 3 du moule de thermoformage ou sur un support de forme identique évitant sa déformation. La face inférieure 6 de la coque de résine acrylique est orientée vers le haut. On applique, sur cette surface inférieure 6 de coque de résine acrylique formée, une couche interne 5 de polyester armé de fibre de verre, d'épaisseur sensiblement constante et comprise par exemple entre 0,8 et 1,2 millimètres environ. On utilise pour cela les techniques connues, par exemple consistant à appliquer des couches successives de mat de verre et de résine polyester.

Après application de cette couche interne 5 de polyester armé de fibre de verre, on attend de préférence une durée d'attente prédéterminée, de telle sorte que la couche interne 5 de polyester soit suffisamment polymérisée pour présenter une cohésion mécanique suffisante pour supporter une projection ultérieure de mousse de polyuréthane. Cette durée d'attente prédéterminée peut être d'environ une heure à température ambiante.

Cette durée ne doit pas être trop longue, pour éviter la polymérisation complète du polyester.

A l'issue de cette durée d'attente prédéterminée, comme illustré sur la figure 4, on projette sur la surface inférieure 7 de couche interne 5 en polyester une couche inférieure 8 de mousse de polyuréthane. La projection peut être effectuée par tout moyen approprié, illustré sous la référence 9. Par le fait que la couche interne de polyester 5 est encore incomplètement polymérisée, un accrochage de bonne qualité se produit à l'interface entre la couche interne 5 de polyester et la couche inférieure 8 de mousse de polyuréthane.

La couche inférieure 8 de mousse de polyuréthane doit présenter une épaisseur supérieure à 10 millimètres environ, avantageusement une épaisseur comprise entre 10 et 25 millimètres environ.

La mousse de polyuréthane projetée a une densité supérieure à 25 kilogrammes par  $m^3$  environ, avantageusement une densité comprise entre 30 et 35 kilogrammes par  $m^3$ .

A l'issue de ce procédé, la structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche comprend ainsi une couche externe 1 à base de résine acrylique tel qu'un polyméthacrylate de méthyle, formant la surface supérieure visible 4 de la baignoire, une couche interne 5 en matériau  
5 assurant la rigidité mécanique, par exemple en polyester armé de fibre de verre, et une couche inférieure 8 en mousse de polyuréthane d'épaisseur supérieure à 10 millimètres et de densité supérieure à 25 kilogrammes par m<sup>3</sup>.

La couche interne 5 de polyester armé de fibre de verre a une  
10 épaisseur comprise entre 0,8 et 1,2 millimètres environ.

La couche externe 1 de résine acrylique présente une épaisseur différente selon les zones considérées de la structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche, ces différences d'épaisseur résultant de la déformation à chaud de la plaque de résine acrylique d'épaisseur  
15 sensiblement constante à partir de laquelle est réalisée la structure.

La structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche réalisée par la présente invention présente des avantages substantiels, et en particulier :

- une bonne protection aux chocs avant et pendant l'installation,  
20 permettant d'éliminer complètement les défauts qui apparaissaient précédemment lors du vieillissement des structures : les chocs ne produisent plus les points étoilés que l'on pouvait constater précédemment sur la face supérieure de baignoire ;
- la couche de polyuréthane assure une excellente isolation thermique,  
25 permettant de conserver la température du bain dans la baignoire,
- la couche de polyuréthane assure également une très bonne isolation phonique, en supprimant les basses fréquences, ce qui présente des avantages dans le cas où la baignoire est équipée d'un dispositif de balnéothérapie ;
- 30 - le polyuréthane renforce également la tenue au feu de la structure, et la résistance aux agents chimiques, aux moisissures et aux bactéries.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications  
35 ci-après.

REVENDICATIONS

- 1 - Structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche, comprenant une couche externe (1) à base de résine acrylique formant la surface supérieure visible (4), et au moins une couche interne (5) en matériau assurant la rigidité mécanique, caractérisée en ce qu'elle comprend une couche inférieure (8) en mousse de polyuréthane d'épaisseur supérieure à 10 millimètres et de densité supérieure à 25 kilogrammes par m<sup>3</sup>.
- 2 - Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que la couche inférieure de mousse de polyuréthane (8) a une densité comprise entre 30 et 35 kilogrammes par m<sup>3</sup>.
- 3 - Structure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche interne (5) en matériau assurant la rigidité mécanique est une couche de polyester armé de fibre de verre.
- 4 - Structure selon la revendication 3, caractérisée en ce que la couche interne de polyester armé de fibre de verre (5) a une épaisseur comprise entre 0,8 et 1,2 millimètres environ.
- 5 - Structure selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que la couche externe de résine acrylique (1) présente une épaisseur différente selon les zones considérées de la structure, résultant de la déformation à chaud d'une plaque de résine acrylique d'épaisseur sensiblement constante égale à 4 millimètres environ.
- 6 - Procédé de réalisation d'une structure de baignoire, de vasque ou de receveur de douche, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- a) thermoformer une plaque (1) à base de résine acrylique pour donner à sa surface supérieure (4) la forme de la surface supérieure utile définitive de la structure,
  - b) réaliser sur sa surface inférieure (6) une couche interne (5) en matériau assurant la rigidité mécanique,
  - c) projeter sur la surface inférieure (7) de la couche interne (5) une couche inférieure (8) de mousse de polyuréthane d'épaisseur supérieure à 10 millimètres et de densité supérieure à 25 kilogrammes par m<sup>3</sup>.
- 7 - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que, au cours de l'étape intermédiaire b), on applique, sur la surface inférieure (6) de la plaque de résine acrylique (1) thermoformée, une couche interne (5) de polyester armé de fibre de verre.

8 - Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, après application de la couche interne (5) de polyester armé de fibre de verre, l'étape de projection de la mousse de polyuréthane (8) est réalisée à l'issue d'une durée d'attente prédéterminée de telle sorte que la couche interne (5) de polyester est suffisamment polymérisée pour présenter une cohésion mécanique suffisante pour supporter la projection ultérieure de mousse de polyuréthane, et la couche interne (5) de polyester est encore incomplètement polymérisée de sorte qu'un accrochage de bonne qualité se produit à l'interface entre la couche interne (5) de polyester et la couche inférieure (8) de mousse de polyuréthane.

9 - Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la durée d'attente prédéterminée est d'environ une heure à température ambiante.



1/1

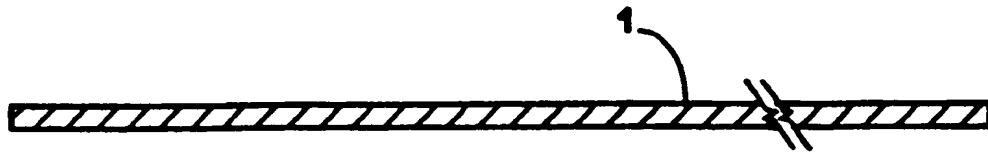


Fig. 1

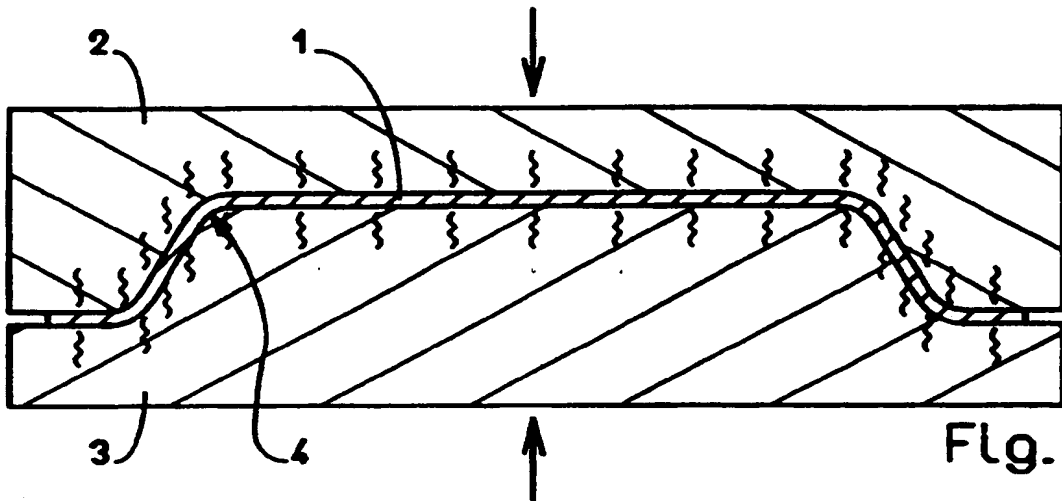


Fig. 2

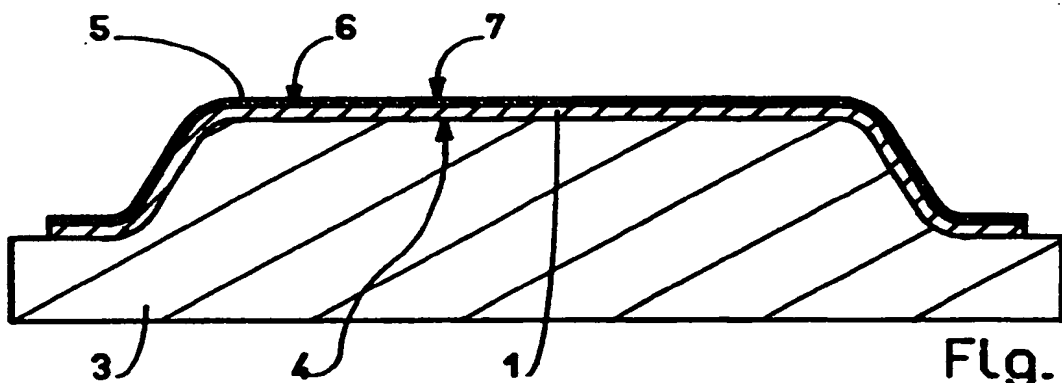


Fig. 3

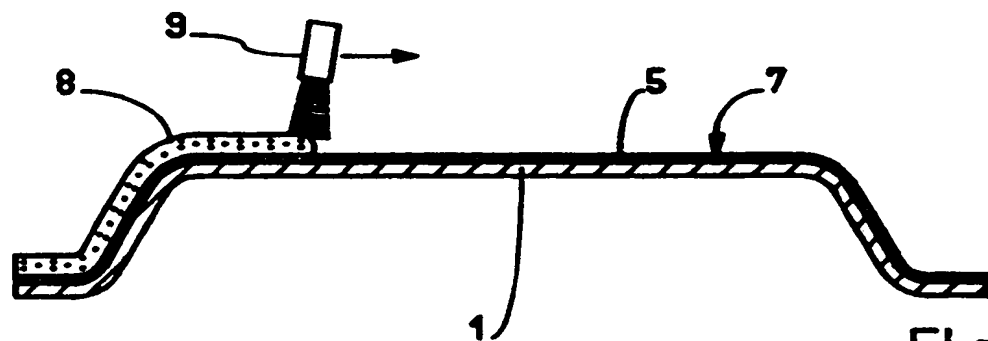


Fig. 4

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-4 179 760 (NAKAGAWA) * colonne 2, ligne 46 - colonne 2, ligne 53; figure 1 *	1-9
Y	WO-A-91 09560 (AMERICAN STANDARD) * page 4, ligne 12 - page 4, ligne 25; revendications 1,4 *	1-9
D,A	FR-A-2 343 580 (ALTULOR)	1,6
A	EP-A-0 321 264 (AMERICAN STANDARD INC.)	1,6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.C.I.S)
		A47K E03C
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
21 Octobre 1994		Roberts, P
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'ensemble d'un moins une revendication ou article plus technologique général  O : divulgation non-écrite  E : document prioritaire</p> <p>T : théorie en principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>Δ : membre de la même famille, document correspondant</p>		